



Validasi Media Pembelajaran SAC Berbasis PPBL Guna Meningkatkan Atensi Siswa Pada Materi Organ Gerak Hewan Dan Manusia

Ni Komang Novitariyani Febriyanthi^{1*}, Ida Bagus Gede Surya Abadi^{2*}

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha

Email: novitariyani@undiksha.ac.id

Abstrak

Kurangnya variasi media pembelajaran inovatif bermuatan penjabaran materi secara detail berakibat pada rendahnya atensi dan motivasi belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah merancang media Smart Apps Creator (SAC) berbasis Problem Based Learning (PBL) pada siswa kelas V SD dengan materi organ gerak hewan dan manusia muatan pembelajaran IPA. Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan (RnD). Model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE. Subjek penelitian terdiri dari 1 orang ahli materi, 1 orang ahli desain, 1 orang ahli media, 3 orang siswa subjek uji coba perorangan, dan 9 orang siswa subjek uji coba kelompok kecil. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode kuesioner dan instrumen pengumpulan data menggunakan skala linkert. Nilai hasil uji ahli isi materi sebesar 83,33% dengan kualifikasi baik. Hasil uji ahli desain sebesar 90% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil uji ahli media sebesar 97,22% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil uji coba perseorangan sebesar 95,45% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil sebesar 95,70% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hal tersebut, hasil persentase berada pada kualifikasi sangat baik. Produk pengembangan media pembelajaran Smart Apps Creator (SAC) berbasis Problem Based Learning (PBL) pada muatan IPA materi organ gerak hewan dan manusia "Layak" untuk digunakan sebagai media pembelajaran

Kata kunci: SAC, Problem Based Learning, IPA

Abstract

The lack of variety of innovative learning media containing detailed descriptions of the material results in low student attention and motivation. The purpose of this study was to design a Media Smart Apps Creator (SAC) based on Problem Based Learning (PBL) for fifth grade elementary school students with material for animal and human movement organs with science learning content. This type of research is development research (RnD). The research model used is the ADDIE model. The research subjects consisted of 1 material expert, 1 design expert, 1 media expert, 3 students as individual test subjects, and 9 students as small group test subjects. The data collection method in this study used a questionnaire method and the data collection instrument used a linkert scale. The value of the material content expert test results was 83.33% with good qualifications. The results of the design expert test are 90% with very good qualifications. The results of the media expert test are 97.22% with very good qualifications. The results of individual trials are 95.45% with very good qualifications. The results of the small group trial were 95.70% with very good qualifications. Based on this, the percentage results are in very good qualification. The product of developing Smart Apps Creator (SAC) learning media based on Problem Based Learning (PBL) on the science content of animal and human movement organs is "Eligible" to be used as a learning medium.

Keywords : SAC, Problem Based Learning, Science

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini mengacu pada pendidikan dengan mengedepankan pendekatan IPTEK, sebab perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi begitu cepat, sehingga mendorong setiap individu untuk mengikuti semua perkembangan tersebut dengan pesat (Aeni, 2018; Wahono, 2018). Dengan kemajuan teknologi diharapkan tingkat daya pikir dan kreativitas guru serta siswa dapat berkembang dengan pesat. Para guru saat ini dituntut mampu untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, salah satunya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran mencakup alat-alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari buku, film, gambar, foto, televisi, dan komputer

(Hashim et al., 2020; Oktawirawan, 2020). Media dapat digunakan pada seluruh pelajaran dengan pokok bahasan tertentu. Sehingga, media pembelajaran wajib menarik perhatian siswa dalam mengikuti proses pembelajaran serta dapat memotivasi siswa (Ahied et al., 2020; Cahyati & Kusumah, 2020). Pada saat ini, proses pembelajaran di sekolah dasar sudah menggunakan kurikulum 2013, yang di mana pada pembelajarannya lebih berpusat pada siswa dengan pembelajaran tematik terpadu. Siswa SD belajar semua mata pelajaran, salah satunya muatan materi IPA.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu mata pelajaran di sekolah dasar. IPA ialah konsep pembelajaran tentang alam serta berkaitan dengan kehidupan manusia (Atmojo et al., 2020; Nursetiawati et al., 2020). Pembelajaran IPA kedudukannya sangat penting dalam pendidikan serta perkembangan teknologi. Pengetahuan dalam muatan pembelajaran IPA disusun berdasarkan pengamatan, klasifikasi data, serta diverifikasi melalui penalaran matematis dan analisis terhadap gejala-gejala alamiah (Paramita et al., 2020; Suastra et al., 2017). Melalui pelajaran IPA, peserta didik diharapkan mampu memahami berbagai gejala maupun peristiwa alam yang ia temui dalam kehidupan sehari-hari (Diningrat et al., 2020; Hudha et al., 2021). Dari tujuan pembelajaran IPA tersebut, diharapkan siswa lebih dapat memahami alam serta dapat memanfaatkan kekayaan alam dengan baik tanpa merusak alam itu sendiri dan tidak merugikan makhluk lain. Dengan perihal tersebut menuntut supaya pembelajaran IPA diharapkan dapat berlangsung dengan baik sehingga tujuan pembelajaran IPA dapat tercapai.

Namun, realita yang ditemukan di lapangan berbeda sangat jauh dari kondisi yang di harapkan. Guru kesusahan dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif dalam menunjang proses pembelajaran dalam jaringan (daring) pada muatan pembelajaran IPA. Temuan ini didukung oleh hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri 1 Singapadu Kaler, khususnya guru wali kelas V SD. Berdasarkan hasil observasi diperoleh didapatkan hasil sebanyak 85% guru kesusahan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi masa kini yang mampu mengemas materi pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih spesifik dalam materi pembelajaran organ gerak hewan dan manusia. Hal ini dikarenakan luasnya cakupan materi yang akan diajarkan, khususnya pada pembelajaran dalam jaringan (daring). Terlebih lagi prinsip dasar pembelajaran IPA adalah berbasis pada pengamatan serta penemuan pada kehidupan sehari-hari. Jika hal ini terus dibiarkan maka dapat berdampak buruk terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, mulai dari menurunnya atensi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran sampai menurunnya motivasi belajar siswa. Ketika hal tersebut sampai terjadi, maka proses pembelajaran tak lagi memberikan manfaat kepada peserta didik. Berdasarkan beberapa pertimbangan di atas, maka sangat penting untuk mencari sebuah solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

Terdapat beberapa solusi yang dapat dilakukan guna mengatasi permasalahan diatas, salah satunya adalah merancang sebuah media pembelajaran inovatif berbasis teknologi yang mampu meningkatkan atensi serta motivasi belajar siswa, khususnya pada materi organ gerak hewan dan manusia Muatan IPA Siswa Kelas V SD. Salah satu media yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC). Kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi android ini telah ditinjau dari berbagai aspek diantaranya tampilan media (program) pengoperasian atau penggunaan program, isi (materi) dan aspek pembelajaran. Media pembelajaran ini mendapatkan hasil penilaian dari ahli materi, ahli media dalam kategori "sangat layak" yang artinya media layak digunakan dalam proses pembelajaran. Respons (Khoirudin et al., 2021; Rizal Fanani et al., 2021). Keefektifan media pembelajaran juga dapat dinilai dari hasil observasi di lapangan ketika menggunakan media *mobile learning*, diantaranya Media *mobile learning* berbasis aplikasi android membantu siswa untuk lebih fokus mengikuti pembelajaran hal ini terlihat dari perhatian siswa saat membaca materi. Media *mobile learning* berbasis android membantu siswa untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran, hal ini terlihat dengan keterlibatan siswa dalam memahami materi pelajaran dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan pada media, Media pembelajaran *mobile learning* dapat membangkitkan motivasi siswa. Media pembelajaran *mobile learning* membantu siswa untuk berpikir kritis, hal ini terlihat dari komentar maupun tanggapan siswa mengenai materi yang disampaikan (Fina Fitriya & Faizah, 2021; Mariani et al., 2021).

Berdasarkan hasil ahli dan uji coba pada siswa dikategorikan memperoleh hasil yang layak, sehingga desain pembelajaran berbasis android ini dinyatakan layak secara konseptual dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran bermusik pada siswa menengah pertama. Saran bagi penelitian berikutnya, ialah: perlu dikembangkan lebih lanjut dalam kuis dan ditekankan alur berpikir kreatif siswa. selanjutnya juga dapat diteruskan hingga keefektifan produk dalam kegiatan belajar mengajar (Apriyani & Ramdhan, 2022; Khasanah &

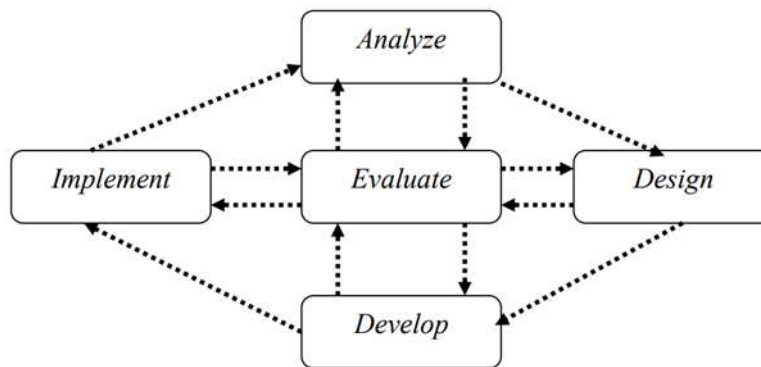
Rusman, 2021). Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa: Media pembelajaran matematika berbasis android berbantuan Smart Apps Creator yang telah dikembangkan berada pada kriteria sangat validitas dan layak untuk digunakan menurut penilaian para ahli materi dan media, Respons mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran matematika berbasis android berbantuan Smart Apps Creator menunjukkan bahwa media ini berada pada kriteria sangat praktis dari segi media, materi dan manfaat, Hasil uji keefektifan dengan menganalisis skor *pretest-posttest* menunjukkan media pembelajaran matematika berbasis android berbantuan Smart Apps Creator efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Mahuda et al., 2021; Wiyanti et al., 2021). Dalam proses pengembangannya yang secara bertahap dan berurutan yang meliputi empat tahap yakni Analisis, Perancangan, Pengembangan dan implementasi serta revisi. Produk hasil pengembangan divalidasi 3 orang ahli media dengan hasil belajar ahli media pertama 80%, ahli media kedua 84% dan ahli media ketiga 87% yang menunjukkan aplikasi ini layak diimplementasikan kemudian divalidasi oleh 3 ahli materi, ahli materi pertama 86%, ahli materi kedua 82% dan ahli materi ketiga 80% yang berarti aplikasi ini sangat layak diimplementasikan (Khasanah et al., 2020; Saputra et al., 2021). Akan tetapi, masih ditemukan beberapa kekurangan pada pengembangan yang telah dilakukan sebelumnya, mulai dari tampilan media yang dirasa kurang menarik sampai kepada tahap evaluasi yang belum dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, maka pada pengembangan media *Smart Apps Creator (SAC)* kali ini dikembangkan dengan menggunakan basis model pembelajaran *Problem Based Learning*, sehingga mampu meningkatkan atensi serta motivasi belajar siswa.

Output dari penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) dalam muatan IPA materi Organ Gerak Hewan dan Manusia. Media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) ini sebagai sarana yang mempermudah guru dalam menyampaikan pembelajaran supaya dapat menarik atensi siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Media SAC (*Smart Apps Creator*) ini dirancang semenarik mungkin supaya dapat membantu siswa dalam menguasai materi Organ Gerak Hewan dan Manusia, dan juga dapat menarik perhatian siswa serta dapat meningkatkan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Dikembangkan dengan gambar, suara dan video, sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran dan pembelajaran akan menjadi menyenangkan. Media ini dikembangkan dengan berbasis kepada model pembelajaran *Problem Based Learning*, di mana dalam penggunaannya disesuaikan dengan prinsip dasar model pembelajaran *Problem Based Learning*. Media ini dikembangkan pada *smartphone* dengan sistem operasi android. Media pembelajaran dilengkapi dengan soal-soal latihan sehingga siswa dapat mengevaluasi materi yang dipelajarinya. Media SAC ini siswa dapat mengaksesnya melalui laptop dan *handphone* didukung dengan adanya internet dan juga bisa tanpa adanya internet.

Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)* berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dalam IPA materi Organ Gerak Hewan dan Manusia kelas V di SD, dan kelayakan media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)* berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menunjang teori pembelajaran pada muatan IPA serta memberikan ilmu pengetahuan mengenai media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)* yang berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Kemudian, secara praktis media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)* dapat bermanfaat bagi siswa dalam meningkatkan atensi dan motivasi belajar siswa dengan media pembelajaran yang menarik dan model pembelajaran yang tepat.

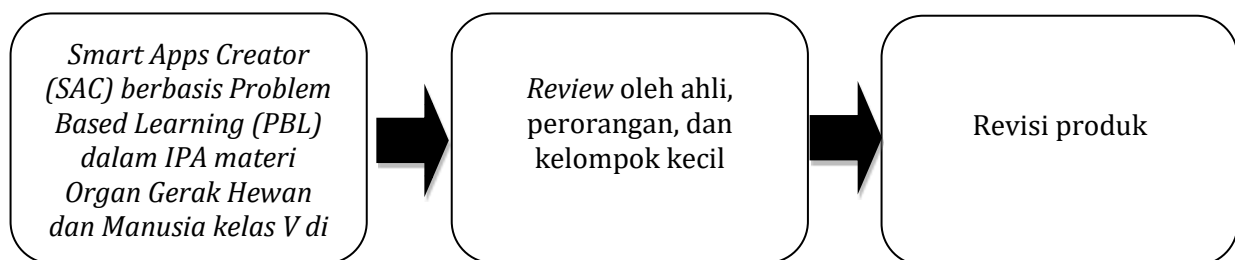
METODE

Jenis dari penelitian kali ini adalah penelitian pengembangan (*RnD*) yang bertujuan menghasilkan sebuah produk media pengembangan berjenis *Smart Apps Creator (SAC)* yang berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Adapun model pengembangan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah model pengembangan *ADDIE*. Desain penelitian kali ini dapat disimak pada bagan 1. berikut ini.



Bagan 1. Desain Penelitian
(Lesmono et al., 2018; Nurhayati et al., 2021)

Pemilihan penggunaan model pengembangan *ADDIE* berdasarkan tujuan dari penelitian yang dilakukan, yaitu menghasilkan *output* berupa sebuah produk media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)* yang berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Dipilihnya model *ADDIE* dalam penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif pada muatan IPA, karena model *ADDIE* adalah model yang dapat melakukan evaluasi dan revisi dalam setiap tahapan, sehingga media interaktif yang dihasilkan akan menjadi valid dan reliabel. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Singapadu Kaler. Metode pengumpulan data pada penelitian kali ini menggunakan metode kuesioner. Adapun subjek dari penelitian ini terdiri dari 1 orang ahli materi, 1 orang ahli desain, 1 orang ahli media, 3 orang siswa subjek uji coba perorangan, dan 9 orang siswa subjek uji coba kelompok kecil. Instrumen pengumpulan data skala *linkert* guna mengumpulkan data hasil validitas dan kelayakan dari para ahli dan siswa. Data yang diperoleh dari ahli materi, ahli desain, ahli media, penilaian perseorangan, penilaian kelompok kecil kemudian dianalisis menggunakan rumus *percentage of agreement*. Secara umum, adapun desain uji coba pada penelitian pengembangan kali ini dapat disimak pada bagan 2. berikut ini.



Bagan 2. Desain Uji Coba Produk
(Shanmugam & Balakrishnan, 2019; Sharif et al., 2018)

Adapun subjek pada penelitian ini terdiri dari para ahli, perorangan, serta kelompok kecil. Lebih detail, subjek pada penelitian ini terdiri dari 1 orang dosen dengan spesifikasi minimal sarjana (S1) Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha sebagai ahli isi/materi, 1 orang dosen dengan spesifikasi minimal sarjana (S1) Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha sebagai ahli desain pembelajaran, 1 orang dosen dengan spesifikasi minimal sarjana (S1) Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha sebagai ahli media pembelajaran, 3 orang siswa kelas V SD, dan 9 orang siswa kelas V SD.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dibuat berdasarkan beberapa kriteria penilaian, yang berfungsi sebagai alat uji besaran kelayakan media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)* berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dalam IPA materi Organ Gerak Hewan dan Manusia kelas V di SD. Beberapa dimensi pengukuran tersebut adalah media, materi, evaluasi, tujuan, strategi, teknis, tampilan, teks, gambar dan video, desain tampilan. Dimensi penilaian yang disebutkan tersebut digunakan sebagai acuan atau panduan dalam penyusunan kisi-kisi lembar validasi media pembelajaran *Smart Apps Creator (SAC)*. Adapun kisi-

kisi instrumen yang digunakan pada penelitian kali ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1

Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi/ Isi Mata Pelajaran

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Media	(a) Penggunaan media yang dapat mendukung materi pembelajaran	11	3
		(b) Kemudahan dalam menggunakannya	12	
		(c) Ketepatan penggunaan media	13	
		(d) Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran serta tujuan pembelajaran	1, 2, 3	
2	Materi	(a) Ketepatan materi	4	10
		(b) Materinya didukung media yang tepat	5	
		(c) Materinya mudah dipahami	6	
		(d) Materinya bermanfaat untuk siswa pada permasalahan di kehidupan nyata	7, 8	
		(e) Materi yang disajikan dapat memotivasi siswa	9	
		(f) Penggunaan Bahasa yang tepat dan konsisten	10	
3	Evaluasi	(a) Memberikan evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa	14	2
		(b) Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan kompetensi	15	
Jumlah				15

Dimodifikasi dari (Yuhanna et al., 2021)

Tabel 2

Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Tujuan	(a) Kejelasan tujuan pembelajaran	1	2
		(b) Kesesuaian indikator pembelajaran	2	
2	Strategi	(a) Penyampaian materi secara sistematis	3	6
		(b) Dapat memotivasi siswa dan menarik perhatian siswa	4, 5	
		(c) Memberikan contoh-contoh dalam penyajiannya	6	
		(d) Memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri dan mengingat pengetahuan sebelumnya	7, 8	
3	Evaluasi	(a) Memberikan soal evaluasi untuk menguji pemahaman siswa	9	2
		(b) Soal yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran	10	
Jumlah				10

Dimodifikasi dari (Nurhayati et al., 2021)

Tabel 3

Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Teknis	(a) Kemudahan menggunakan media	1	3
		(b) Media dapat membantu siswa dalam pemahaman materi	2	
		(c) Media dapat membangkitkan motivasi siswa	3	
2	Tampilan	(a) Kualitas tampilan baik	4	2
		(b) Tampilan layar serasi dan seimbang serta konsistensi tombol	5	
		(a) Ketepatan penggunaan jenis huruf	6	
3	Teks	(b) Ketepatan penggunaan ukuran huruf	7	3
		(c) Ketepatan penggunaan spasi tulisan	8	
		(a) Penggunaan gambar dalam media SAC mendukung pembelajaran	9	
4	Gambar dan Video	(b) Penggunaan video yang dapat mendukung pemahaman materi	10	2
		Jumlah		

Dimodifikasi dari (Sharif et al., 2018)

Tabel 4

Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Perorangan dan Kelompok Kecil

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Desain Tampilan	1. Kemeranian tampilan media SAC (<i>Smart Apps Creator</i>)	1	4
		2. Keterbacaan teks	2	
		3. Kejelasan gambar	3	
		4. Kejelasan petunjuk penggunaan	4	
		5. Materi mudah dipahami	5	
2.	Materi	6. Kejelasan uraian materi	6	3
		7. Media memberikan semangat siswa dalam belajar	7	
		8. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	8	
3.	Evaluasi	9. Kesesuaian soal dengan materi	9	3
		10. Bahasa mudah dipahami	10	
		Jumlah		10

Dimodifikasi dari (Azami & Ibrahim, 2019)

Penelitian kali ini menggunakan dua teknik analisis data, yakni teknik analisis statistik deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif kuantitatif. Teknik analisis data statistik deskriptif kualitatif menghasilkan data berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan yang terdapat pada hasil wawancara. Dan hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi produk pengembangan. Teknik analisis kuantitatif dalam penelitian pengembangan media *Smart Apps Creator* (SAC) ini digunakan untuk mengolah data yang didapatkan melalui kuesioner dalam bentuk deskriptif persentase. Metode analisis statistik deskriptif kuantitatif ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran, serta uji coba siswa. Penelitian analisis kualitatif ini untuk mengelompokkan informasi seperti tanggapan, kritik ataupun saran, sehingga hasil analisis kualitatif digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian pengembangan kali ini menghasilkan media pembelajaran media pembelajaran interaktif *Smart Apps Creator* (SAC) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi Organ Gerak Hewan Dan Manusia Kelas V Di SD yang telah teruji validitasnya. Validitas media diperoleh berdasarkan pengujian validitas yang dilakukan oleh 1 ahli materi, 1 ahli desain, 1 ahli media, 3 orang siswa dalam penilaian perseorangan, dan 9 orang siswa sebagai kelompok kecil. Pengujian ini penting untuk dilaksanakan guna mengetahui tingkat kelayakan atau validitas dari media yang dikembangkan. Adapun beberapa tahapan yang dilaksanakan pada pengujian validitas media yang dihasilkan, yakni pengujian oleh satu orang ahli materi, satu orang ahli desain, satu orang ahli media, tiga orang siswa sebagai penilaian perorangan, dan sembilan orang kelompok kecil.

Penelitian pengembangan kali ini menggunakan model pengembangan **ADDIE**, model pengembangan ini terbagi menjadi 5 tahapan pengembangan. Tahapan pertama yakni **Analysis**, selanjutnya dalam tahapan pertama ini sendiri dibagi menjadi 3 tahapan yakni analisis konten dan kompetensi siswa, analisis karakteristik siswa, dan analisis fasilitas. Tahapan analisis konten dilakukan menggunakan metode wawancara dengan wali kelas V SD Negeri 1 Singapadu Kaler sebagai narasumber. Hasil yang didapatkan pada tahapan ini berupa pemetaan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran pada materi Organ Gerak Hewan dan Manusia. Lebih lanjut hasil dari tahapan ini dapat dilihat pada tabel 5. berikut ini.

Tabel 5

Kompetensi Dasar, Indikator, Tujuan Pembelajaran IPA Kelas V

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan alat gerak manusia.	3.1.1 Menghafal alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia.	1. Siswa memahami alat gerak hewan dan manusia.
	3.1.2 Menjelaskan cara memelihara kesehatan alat gerak manusia.	2. Siswa memahami fungsi dari alat gerak hewan dan manusia
	3.1.3 Menyebutkan jenis-jenis dan fungsi tulang manusia.	3. Siswa memahami cara memelihara kesehatan alat gerak pada manusia.
	3.1.4 Menyebutkan hewan yang termasuk hewan vertebrata dan hewan yang termasuk avertebrata.	4. Siswa mengetahui jenis-jenis tulang pada manusia.
	3.1.5 Memecahkan masalah mengenai organ gerak manusia dan hewan.	5. Siswa memahami fungsi dari tulang pada manusia.
		6. Siswa mengetahui hewan vertebrata dan hewan avertebrata.
		7. Siswa mampu memecahkan masalah mengenai organ gerak manusia dan hewan.

Dimodifikasi dari (Pratama et al., 2020)

Tahap analisis kedua yakni analisis karakteristik siswa, tahap ini dilaksanakan menggunakan metode observasi pada siswa kelas V SD. Adapun hasil dari tahap ini, berdasarkan pengamatan yang dilakukan siswa pada jenjang pendidikan kelas V SD berada pada tahap operasional konkret, dimana siswa yang berada pada jenjang ini lebih mudah memahami materi jika dijelaskan dengan permasalahan yang ada di kehidupan yang nyata. Tahap analisis yang terakhir adalah analisis fasilitas, dilaksanakan menggunakan metode pengamatan. Berdasarkan hasil pengamatan dapat ditarik kesimpulan bahwa fasilitas yang terdapat pada SD Negeri 1 Singapadu Kaler dapat menunjang pengembangan media pembelajaran interaktif *Smart Apps Creator* (SAC).

Tahapan pengembangan yang kedua yakni **Design**, pada tahapan ini diperoleh hasil rancangan desain produk yang sudah berhasil dikembangkan. Rancangan tersebut dikembangkan berdasarkan data-data yang berhasil dikumpulkan pada tahap analisis. Data tersebut berupa teks yang berisikan materi pelajaran, gambar, audio, video, dan animasi serta *software* yang akan digunakan dalam pengembangan produk. Data tersebut kemudian diproses menjadi sebuah bagan alur yang terdiri dari simbol-simbol yang mampu membantu

pengoperasian program pengembangan yang di buat serta bagan alur ini sebagai pedoman dalam mendesain aplikasi. Kemudian, berdasarkan bagan alur dikembangkan sebuah sketsa berupa gambar-gambar yang tersusun secara sistematis pada media yang akan ditampilkan pada layar aplikasi, serta dapat membantu peneliti untuk menyampaikan rancangan tampilan media yang akan dikembangkan. Tahap pengembangan yang ketiga yakni tahap **Development**, pada tahap ini produk yang telah didesain dikembangkan menjadi bukti fisik atau produk nyata berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat. Kegiatan yang dilakukan pertama yaitu mengumpulkan materi. Pembuatan produk ini menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator* (SAC) dan *Power Point*. Setelah berhasil mengembangkan produk selanjutnya dilanjutkan dengan mengonsultasikan hasil rancangan kepada dosen pembimbing. Berdasarkan hasil konsultasi diperoleh beberapa kritik dan saran antaran lain belum terdapat petunjuk penggunaan, diusahakan tampilan *icon* disusun secara berurur, dan menyertakan petunjuk pengerjaan soal. Adapun media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) Interaktif berbasis *problem based learning* yang telah melalui proses revisi produk dan sudah dikembangkan dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini.



Gambar 1. Media pembelajaran yang berhasil dikembangkan

Tahap yang selanjutnya adalah tahap **Implementation**, pada tahap implementasi media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan, kemudian diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan respons dari segi kemenarikan dan kelayakan produk media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*). Setelah melakukan proses penilaian tersebut kemudian pengembangan dilanjutkan ke tahap **Evaluation** dimana dilakukan merupakan evaluasi formatif yang bertujuan untuk menilai media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian mencakup penilaian para ahli, uji coba perorangan, dan uji coba kelompok kecil. Adapun hasil uji validasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 6. berikut.

Tabel 6

Rekapitulasi Persentase Hasil Validitas Pengembangan Media Pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) Interaktif berbasis *problem based learning*

No	Subjek Uji Coba	Hasil Validitas	Keterangan
1	Uji Isi Mata Pembelajaran	83,33	Baik
2	Uji Desain Pembelajaran	90,00	Sangat Baik
3	Uji Media Pembelajaran	97,22	Sangat Baik
4	Uji Perorangan	95,45	Sangat Baik
5	Uji Kelompok Kecil	95,70	Sangat Baik

Dimodifikasi dari (Suana et al., 2017)

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli isi mata pelajaran IPA, produk media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) Interaktif ini sudah memperoleh persentase dari hasil uji ahli isi mata pembelajaran IPA selanjutnya persentase tersebut dikonversikan dengan tabel konversi tingkat pencapaian skala 5. Berdasarkan tabel konversi skala 5 persentase yang diperoleh yaitu 83% berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi baik. Hasil penilaian oleh ahli desain pembelajaran, produk media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) Interaktif ini sudah memperoleh persentase dari hasil uji ahli desain pembelajaran, selanjutnya persentase tersebut

dikonversikan dengan tabel konversi tingkat pencapaian skala 5. Berdasarkan tabel konversi skala 5 persentase yang diperoleh yaitu 90% berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil penilaian oleh ahli media pembelajaran, produk media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) Interaktif ini sudah memperoleh persentase dari hasil uji ahli desain pembelajaran selanjutnya persentase tersebut dikonversikan dengan tabel konversi tingkat pencapaian skala 5. Berdasarkan tabel konversi skala 5, persentase yang diperoleh yaitu 97% berada pada rentangan 90-100% dengan kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi. Hasil dari uji coba perorangan, selanjutnya hasil tersebut dikonversikan dengan tabel konversi tingkat pencapaian skala 5. Persentase tingkat pencapaian hasil uji coba perorangan adalah 95% berada pada kualifikasi sangat baik. Hasil dari uji coba kelompok kecil, selanjutnya hasil tersebut dikonversikan dengan tabel konversi tingkat pencapaian skala 5. Persentase tingkat pencapaian hasil uji coba kelompok kecil adalah 95% berada pada kualifikasi sangat baik.

Pembahasan

Hasil dari penelitian produk ini yang berupa media pembelajaran SAC (*Smart Apps Creator*) Interaktif berbasis *problem based learning* untuk kelas V SD Negeri 1 Singapadu Kaler. Media ini dikembangkan untuk membantu proses pembelajaran agar dapat secara belajar secara pribadi maupun kelompok. Materi dalam media yang dikembangkan yaitu materi organ gerak hewan dan manusia pada muatan IPA. Media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) ini dikombinasikan dengan gambar-gambar dan warna-warna yang bervariasi, sehingga siswa dapat lebih memahami materi pada saat membaca dan mengamati media pembelajaran yang sudah melalui tahap uji coba serta sudah melalui tahap perbaikan menurut saran dan masukan. Tahap ini dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) supaya layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi organ gerak hewan dan manusia dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE, yaitu Tahap Analisis (**Analyze**), Tahap Merancang (**Design**), Tahap mengembangkan (**Development**), Tahap mengimplementasikan (**Implementation**), Tahap mengevaluasi (**Evaluation**). Pada tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti yaitu tahap analisis karakteristik siswa, dan analisis materi pada tahap ini ditunjukkan untuk mengetahui siswa pada kelas V di SD Negeri 1 Singapadu Kaler lebih tertarik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC). Pada saat sebelum menggunakan media pembelajaran, terdapat beberapa siswa kurang fokus dan kurang memahami materi yang diberikan oleh guru. Hal itu disebabkan karena, pada saat guru menjelaskan materi guru kurang menggunakan media pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) ini dapat mempermudah dan memperkuat dalam penyampaian materi, sehingga siswa tertarik dan semangat dalam kegiatan pembelajaran (Sueb & Damayanti, 2021; Widiana et al., 2020).

Pada tahap kedua yaitu melakukan perancangan desain sesuai dengan hasil analisis di tahap awal, dan mengidentifikasi perangkat lunak serta alat dan bahan seperti *Power Point* yang digunakan pada saat proses pembuatan produk *Smart Apps Creator* (SAC). Produk ini dapat menarik perhatian dan minat siswa karena menggunakan gambar-gambar ilustrasi dan menggunakan warna-warna yang bervariasi, serta terdapat materi yang sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator serta menggunakan *font* yang jelas yang dapat terbaca, sehingga media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) bermanfaat dan menarik bagi peserta didik (Rusydiyah et al., 2021; Sumardani & Dujali, 2021). Pada tahap ketiga yaitu produk yang sudah dirancang dan dikembangkan serta disusun sesuai dengan rancangan yang sudah buat dengan materi pelajaran yang telah disepakati. Dalam perancangan media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dikembangkan menjadi sebuah produk yang memuat materi sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator serta berisi soal-soal HOTS untuk melatih kemampuan berpikir siswa, dan hasil pengembangan yang telah dibuat dan sudah diajukan kepada para ahli (Saputro et al., 2019; Savitri et al., 2021). Tahap keempat adalah tahap implementasi untuk mengetahui respons siswa terhadap media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) yang dilihat dari segi kelayakan dan kemenarikan setelah media divalidasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan juga melakukan uji coba produk kepada siswa (Garad et al., 2021; Ramdani et al., 2021). Pada tahap keempat yaitu melakukan evaluasi terhadap seluruh data yang telah dikumpulkan pada tahap keempat yaitu pada tahap implementasi. Evaluasi tersebut yaitu evaluasi formatif yang dilakukan untuk menilai media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) yang terdiri dari para ahli serta uji coba perorangan.

Berdasarkan hasil *review* oleh ahli isi mata pembelajaran IPA media *Smart Apps Creator* (SAC) Interaktif ini

berada pada kualifikasi sangat baik. Hal tersebut diperoleh dari beberapa hal yaitu aspek kurikulum, aspek isi/materi, aspek Tata Bahasa (Fatmawati & Rustaman, 2020; Parno et al., 2020). Berdasarkan hasil *review* ahli desain pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik. Untuk tercapai hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu materi yang disampaikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran, materi yang disampaikan mudah dipahami, penggunaan gambar, warna dan bahasa yang digunakan pada penyajian materi serta metode pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran (Haviz et al., 2020; Zaki et al., 2020). Berdasarkan hasil *review* ahli desain pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik. Perolehan ini dikarenakan pembuatan media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) Interaktif ini sesuai dengan tahap ketiga dari model pengembangan ADDIE tahanan *development*. Dimana *Smart Apps Creator* (SAC) Interaktif ini sudah dibuat sangat efektif dan efisien (Gusnawaty & Nurwati, 2019; Hadibarata & Rubiyatno, 2019). Uji coba perorangan yang melibatkan 3 responden dengan kualifikasi sangat baik (Ratini et al., 2018; Sunyono & Meristin, 2018). Sedangkan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 9 responden dengan kualifikasi sangat baik (Ngabekti et al., 2017; Rubini et al., 2018).

Implikasi dari penelitian media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) Interaktif berbasis *problem based learning* materi organ gerak hewan dan manusia pada muatan IPA dalam proses pembelajaran menarik minat belajar siswa dengan mempertajam materi-materi yang terdapat pada media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) Interaktif berbasis *problem based learning* materi organ gerak hewan dan manusia pada muatan IPA. Secara empiris terbukti bahwa media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) layak digunakan dalam proses pembelajaran, karena memperoleh kualifikasi sangat baik dari hasil uji coba.

SIMPULAN

Media pembelajaran *Smart Apps Creator* (SAC) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada muatan IPA materi organ gerak hewan dan manusia ini “Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian dari ahli isi media pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli isi mata pelajaran serta hasil penilaian dari uji perorangan dan uji kelompok kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N. (2018). PENDIDIKAN NILAI NASIONALISME DENGAN MEDIA POP UP BOOK UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 4(3), 752. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n3.p752-762>
- Ahied, M., Muharrami, L. K., Fikriyah, A., & Rosidi, I. (2020). Improving Students Scientific Literacy through Distance Learning with Augmented Reality-Based Multimedia Amid the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 499–511. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.26123>
- Apriyani, D. D., & Ramdhan, V. (2022). Desain Pembelajaran Berbasis Android Berbantu *Smart Apps Creator* (SAC) Pada Pelajaran Bermusik. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(1), 943–946. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5833>
- Atmojo, S. E., Muhtarom, T., & Lukitoaji, B. D. (2020). The Level of Self-Regulated Learning and Self-Awareness in Science Learning in the Covid-19 Pandemic Era. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 512–520. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.25544>
- Azami, H. H. R., & Ibrahim, R. (2019). Development and Evaluation of Massive Open Online Course (MOOC) as a Supplementary Learning Tool: An Initial Study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(7), 532–537. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100773>
- Cahyati, N., & Kusumah, R. (2020). Peran Orang Tua Dalam Menerapkan Pembelajaran Di Rumah Saat Pandemi Covid 19. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 4–6. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2203>
- Diningrat, S. W. M., Nindya, M. A., & Salwa, S. (2020). Emergency Online Teaching: Early Childhood Education Lecturers' Perception Of Barrier And Pedagogical Competency. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(3), 705–719. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i3.32304>
- Fatmawati, B., & Rustaman, N. Y. (2020). The Study of Inquiry Ability in the Photosynthesis Concept. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 583–589. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.23989>
- Fina Fitriya, F., & Faizah, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Trigonometri. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(2), 104–114. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i2.108>
- Garad, A., Al-Ansi, A. M., & Qamari, I. N. (2021). The Role Of E-Learning Infrastructure And Cognitive Competence In Distance Learning Effectiveness During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 40(1), 81–91. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i1.33474>
- Gusnawaty, G., & Nurwati, A. (2019). A Learning Model Of Bahasa Indonesia As A Foreign Language Based On Local Intercultural Politeness. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(1), 141–155.

<https://doi.org/10.21831/cp.v38i1.23164>

- Hadibarata, T., & Rubiyatno, R. (2019). Active Learning Strategies in the Environmental Engineering Course: A Case Study at Curtin University Malaysia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 456–463. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4.19169>
- Hartini, S., Firdausi, S., Misbah, M., & Sulaeman, N. F. (2018). The Development of Physics Teaching Materials Based on Local Wisdom to Train Saraba Kawa Character. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 130–137. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14249>
- Hashim, S., Masek, A., Abdullah, N. S., Paimin, A. N., & Muda, W. H. N. W. (2020). Students' Intention to Share Information Via Social Media: A Case Study of Covid-19 Pandemic. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 5(2), 236–245. <https://doi.org/10.17509/ijost.v5i2.24586>
- Haviz, M., Lufri, L., & Maris, I. M. (2020). Assessing Prospective Biology Teachers (PBTs) Perceptions on Thinking as a 21st Century Skill: A Case Study at Islamic University. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 319–329. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24077>
- Hudha, M. N., Hamidah, I., Permanasari, A., & Abdullah, A. G. (2021). How Low-Carbon Issues are Addressed in Primary School Textbooks. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 260–269. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.26628>
- Khasanah, K., Muhlas, M., & Marwani, L. (2020). Development Of E-Learning Smart Apps Creator (SAC) Learning Media For Selling Employees On Paid Tv. *Akademika*, 9(02), 129–143. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.819>
- Khasanah, K., & Rusman, R. (2021). Development of Learning Media Based on Smart Apps Creator. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(2), 1006–1016. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i2.549>
- Khoirudin, R., Ashadi, A., & Masykuri, M. (2021). Smart Apps Creator 3 to improve student learning outcomes during the pandemic of COVID-19. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 7(1), 25–34. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i1.13993>
- Lesmono, A. D., Bachtiar, R. W., Maryani, M., & Muzdalifah, A. (2018). The Instructional-Based Andro-Web Comics on Work and Energy Topic for Senior High School Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 147–153. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14245>
- Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>
- Mariani, R., Marzal, J., & Zurweni, Z. (2021). Pengembangan Media Mobile Learning Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI MAN 2 Kota Jambi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3295–3310. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.815>
- Ngabekti, S., Ridlo, S., Peniati, E., & Martanto, R. (2017). Meta-analysis of Jelajah Alam Sekitar (JAS) Approach Implementation in Learning Procces. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 153–164. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9604>
- Nurhayati, N., Ampera, D., Chalid, S., Fariyah, F., & Baharuddin, B. (2021). Development of Blended Learning Type and Flipped Classroom-Based Cultural Arts Subjects. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(4), 655–667. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1975>
- Nursetiawati, S., Josua, D. P., Atmanto, D., Oktaviani, F., & Fardani, A. L. (2020). Science Education in the Family Environment with the Experimental Method of Facial Cosmetics Plant Fertilization in the Covid-19 Pandemic Era. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 561–573. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.26563>
- Oktawirawan, D. H. (2020). Faktor Pemicu Kecemasan Siswa dalam Melakukan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 541. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.932>
- Paramita, A. A. E. P., Rati, N. W., & Sudatha, I. G. W. (2020). Model Discovery Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(2), 175. <https://doi.org/10.23887/jp2.v3i2.25353>
- Parno, P., Yuliati, L., Hermanto, F. M., & Ali, M. (2020). A Case Study on Comparison of High School Students' Scientific Literacy Competencies Domain in Physics with Different Methods: Pbl-Stem Education, Pbl, and Conventional Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 159–168. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23894>
- Pratama, I. G. D. J., Dantes, N., & Yudiana, K. (2020). Thematic Learning Plan With A Nature Of Science Learning Model In The Fourth Grade Of Elementary School. *International Journal of Elementary Education*, 4(4), 447–453.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of Students' Critical Thinking Skills in terms of Gender Using Science Teaching Materials Based on The 5E Learning Cycle Integrated with Local Wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187–199. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29956>

- Ratini, Muchtar, H., Suparman, M. A., Tamuri, A. H., & Susanto, E. (2018). The Influence of Learning Models and Learning Reliance on Students' Scientific Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 458–466. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i4.12489>
- Rizal Fanani, R., Patoni, A., & Wijayanto, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam. *TADARUS*, 10(1), 111–130. <https://doi.org/10.30651/td.v10i1.9117>
- Rubini, B., Pusitasari, I. D., Ardianto, D., & Hidayat, A. (2018). Science Teachers' Understanding on Science Literacy and Integrated Science Learning: Lesson from Teachers Training. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(3), 259–265. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i3.11443>
- Rusydiah, E. F., Indrawati, D., Jazil, S., Susilawati, & Gusniwati. (2021). Stem learning environment: Perceptions and implementation skills in prospective science teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 138–148. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.28303>
- Saputra, K., Herlina, K., & Sesunan, F. (2021). The development of m-LKPD project-based assisted by smart apps creator 3 to stimulate science process skills. *Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 7(2), 51–60. <https://doi.org/10.30870/gravity.v7i2.11548>
- Saputro, B., Marjuni, K. N., Kuswaya, A., Saputra, H., & Fadly, W. (2019). Developing stages for the scientific cues concept in the integrated science-tafseer learning model. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 63–74. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.17149>
- Savitri, E. N., Amalia, A. V., Prabowo, S. A., Rahmadani, O. E. P., & Kholidah, A. (2021). The Effectiveness of Real Science Mask with QR Code on Students' Problem-Solving Skills and Scientific Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 209–219. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29918>
- Shanmugam, K., & Balakrishnan, B. (2019). Motivation in information communication and technology-based science learning in tamil schools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 141–152. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.16564>
- Sharif, A. M., Azman, M. N. A., Balakrishnan, B., Yaacob, M. I. H., & Zain, H. H. M. (2018). The Development and Teachers' Perception on Electromagnet Teaching Aid: Magnobolt. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(3), 252–258. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i3.13491>
- Suana, W., Maharta, N., Nyeneng, I. D. P., & Wahyuni, S. (2017). Design and Implementation of Schoology-Based Blended Learning Media for Basic Physics I Course. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 170–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.8648>
- Suastra, I. W., Jatmiko, B., Ristiati, N. P., & Yasmini, L. P. B. (2017). Developing characters based on local wisdom of bali in teaching physics in senior high school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 306–312. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.10681>
- Sueb, S., & Damayanti, J. (2021). The Effect of Macrozoobenthos Diversity Module based on Problem-based Learning on Junior High School Students' Environmental Attitudes. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 400–406. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i3.30766>
- Sumardani, D., & Dujali, C. C. (2021). Teaching Philosophy Statement for Physics Teachers: Let's Think About. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 325–335. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i3.28571>
- Sunyono, S., & Meristin, A. (2018). The Effect of Multiple Representation-Based Learning (MRL) to Increase Students' Understanding of Chemical Bonding Concepts. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 399–406. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i4.16219>
- Wahono, M. (2018). PENDIDIKAN KARAKTER: SUATU KEBUTUHAN BAGI MAHASISWA DI ERA MILENIAL. *Integralistik*, 29(2), 1–7. <https://doi.org/10.15294/integralistik.v29i2.16696>
- Widiana, I. W., Hermayuni, T. D., Sastra Agustika, G. N., & Kusumastuti, F. A. (2020). The Effect of Literacy based on Exploration of Science with Cultural Insights on Thematic Content Mastery and Social Attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 521–531. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.25043>
- Wiyanti, E., Solihatun, S., & Dinihari, Y. (2021). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Sebagai Sarana Pembelajaran Jarak Jauh. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.25077/logista.5.1.7-14.2021>
- Yuhanna, W. L., Al Muhdhar, M. H. I., Gofur, A., & Hassan, Z. (2021). Self-Reflection Assessment in Vertebrate Zoology (SRAVZ) Using Rasch Analysis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 35–47. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.25603>
- Zaki, N. A. A., Zain, N. Z. M., Noor, N. A. Z. M., & Hashim, H. (2020). Developing a Conceptual Model of Learning Analytics in Serious Games for STEM Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 330–339. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24466>